



ODOC / EPO



INVESTOR IN PEOPLE

PN - JP2000338928 A 20001208  
 PD - 2000-12-08  
 TI - PROTECTIVE DEVICE AND METHOD FOR ONBOARD LCD MONITOR  
 FI - G09G3/36 ; G09G3/20&670A ; G09F9/00&302 ; G02F1/13&505 ; G02F1/133&505  
 PA - NIPPON ELECTRIC CO  
 IN - KAWABATA ETSUO  
 AP - JP19990144785 19990525  
 PR - JP19990144785 19990525  
 DT - I

© WPI / DERWENT

AN - 2002-057498 [08]  
 TI - Protective device for vehicle mounted LCD monitor, has DC-voltage detector circuit which turns off analog switch, when voltage impressed to video input terminal is greater than fixed value  
 AB - JP2000338928 NOVELTY - A Zener diode (101) is provided between video input and ground terminals (111,112). When a DC-voltage sensor (103) detects voltage impressed to video input terminal, to be exceeding fixed value, analog switch is turned OFF. A power supply circuit (104) coupled to input terminal (110) supplies power to process circuit (108) connected to output side of video termination resistor (107) between both terminals.

- DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for protection procedure of protection device.

- USE - For vehicle mounted LCD monitor.

- ADVANTAGE - Protection of internal circuit and small sized thin shape of LCD monitor are attained.

- DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the circuit block diagram of protective device.

- Zener diode 101
- DC-voltage detector 103
- Power supply circuit 104
- Video termination resistance 107
- Process circuit 108
- Power supply input terminal 110
- Video input terminal 111
- Ground terminal 112
- (Dwg.1/2)

IW - PROTECT DEVICE VEHICLE MOUNT LCD MONITOR DC VOLTAGE DETECT  
 CIRCUIT TURN ANALOGUE SWITCH VOLTAGE IMPRESS VIDEO INPUT TERMINAL  
 GREATER FIX VALUE

PN - JP2000338928 A 20001208 DW200208 G09G3/20 005pp  
 IC - G02F1/13 ; G02F1/133 ; G09F9/00 ; G09G3/20 ; G09G3/36  
 MC - U12-C01D U12-Q U13-E01 U13-E02 U14-K01A3 U14-K01A4 U22-D01A1C U24-F01  
 X22-E  
 DC - P81 P85 U12 U13 U14 U22 U24 X22  
 PA - (NIDE ) NEC CORP  
 AP - JP19990144785 19990525  
 PR - JP19990144785 19990525

© PAJ / JPO

PN - JP2000338928 A 20001208  
 PD - 2000-12-08  
 TI - PROTECTIVE DEVICE AND METHOD FOR ONBOARD LCD MONITOR  
 AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To provide protection of an internal circuit, and size and thickness reduction of an LCD monitor.

- SOLUTION: In this protective device, a small Zener diode 101 is connected between image input terminal 111 and a ground terminal 112 in a forward direction in regard to the image input terminal 111, an electrostatic surge of a positive component applied to the image input terminal 111 is clipped by a Zener voltage of the Zener diode 101, an electrostatic surge voltage of a negative component is discharged to the ground via the Zener diode 101, and an analog switch 102 turning on/off a line connected to the image input terminal 111 is turned off by a direct current voltage detecting circuit 103 when a voltage applied to the image input terminal 111 is a certain value or more.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-338928

(P2000-338928A)

(43) 公開日 平成12年12月8日 (2000.12.8)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード <sup>*</sup> (参考)
G 0 9 G 3/20	6 7 0	G 0 9 G 3/20	6 7 0 A 2 H 0 8 8
G 0 2 F 1/13	5 0 5	G 0 2 F 1/13	5 0 5 2 H 0 9 3
	5 0 5		1/133 5 0 5 5 C 0 0 6
G 0 9 F 9/00	3 0 2	G 0 9 F 9/00	3 0 2 5 C 0 8 0
G 0 9 G 3/36		G 0 9 G 3/36	5 G 4 3 5

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-144785

(22) 出願日 平成11年5月25日 (1999.5.25)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 河端 悦男

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100097113

弁理士 堀 城之

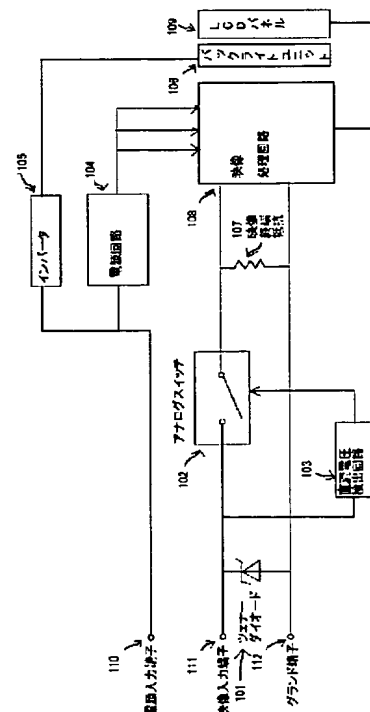
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車載用LCDモニタの保護装置及びその保護方法

(57) 【要約】

【課題】 内部回路の保護とLCDモニタの小型薄型化を図るようにする。

【解決手段】 映像入力端子111とグランド端子112との間で、映像入力端子111に対し順方向に小型のツェナーダイオード101を接続し、映像入力端子111に印加された正成分の静電サージをツェナーダイオード101のツェナー電圧でクリップするとともに、負成分の静電サージ電圧をツェナーダイオード101を介してグランドに放出し、さらに映像入力端子111に印加される電圧が一定以上のとき、映像入力端子111に接続されるラインをオン/オフするアナログスイッチ102を直流電圧検出回路103によってオフにするようにする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電源入力端子と、

映像入力端子と、

グランド端子と、

前記映像入力端子とグランド端子との間で、前記映像入力端子に対し順方向に接続された半導体素子と、  
前記映像入力端子に接続されるラインをオン／オフするアナログスイッチと、

前記映像入力端子に印加される電圧を検出するとともに、前記電圧が一定以上のとき、前記アナログスイッチをオフさせる直流電圧検出回路と、

前記アナログスイッチの出力側であり、かつ前記映像入力端子とグランド端子との間に接続された映像終端抵抗と、

前記映像終端抵抗の出力側に接続された映像処理回路と、

前記電源入力端子に接続され、前記映像処理回路に電源を供給する電源回路とを備えることを特徴とする車載用LCDモニタの保護装置。

【請求項2】 前記半導体素子は、前記映像入力端子に印加される静電サージを吸収できる程度の小電流容量のツェナーダイオードであることを特徴とする請求項1に記載の車載用LCDモニタの保護装置。

【請求項3】 前記電源回路がオフのとき、前記アナログスイッチは、オフとされることを特徴とする請求項1に記載の車載用LCDモニタの保護装置。

【請求項4】 前記映像入力端子に静電サージ電圧が印加された場合や前記映像入力端子が電源ラインとショートした場合に、前記映像終端抵抗や映像処理回路の破壊を防止する第1の工程を備えることを特徴とする車載用LCDモニタの保護方法。

【請求項5】 前記第1の工程には、  
前記映像入力端子に静電サージ電圧が印加されると、正成分の静電サージをツェナーダイオードのツェナー電圧でクリップする第2の工程と、  
負成分の前記静電サージ電圧を前記ツェナーダイオードを介してグランドに放出する第3の工程とが含まれることを特徴とする請求項4に記載の車載用LCDモニタの保護方法。

【請求項6】 前記第1の工程には、前記映像入力端子が電源ラインとショートした場合、前記直流電圧検出回路によって前記アナログスイッチをオフする第4の工程が含まれることを特徴とする請求項4に記載の車載用LCDモニタの保護方法。

【請求項7】 前記第4の工程には、前記電源回路がオフのとき、前記アナログスイッチをオフとする第5の工程が含まれることを特徴とする請求項6に記載の車載用LCDモニタの保護方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車載用LCDモニタの映像入力部に異常な電圧が印加されたときの内部の回路を保護する車載用LCDモニタの保護装置及びその保護方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の車載用LCDモニタには、図2に示すように、ダイオード①201と、ダイオード②202と、アナログスイッチ203と、直流電圧検出回路204と、電源回路205と、インバータ206と、バックライトユニット207と、映像終端抵抗208と、映像処理回路209と、LCDパネル210と、電源入力端子211と、映像入力端子212と、グランド端子213とが備えられている。

【0003】次に、このような従来の車載用LCDモニタの動作を説明する。

【0004】すなわち、通常使用状態では、アナログスイッチ203がオン状態となる。入力された映像信号は、映像終端抵抗208で終端された後、映像処理回路209に入力される。入力された映像信号は、映像処理回路209により、LCDパネル210に入力できるように種々の処理が加えられた後、LCDパネル210に入力される。また、インバータ206に発生する高周波電流によってバックライトユニット207が発光し、これを光源として画面が表示される。

【0005】ここで、LCDモニタ外部のコネクタの接続ミスによって映像入力端子212と電源ラインとにショート等が発生すると、映像入力端子212に一定の値を超えた直流電圧が印加される。この場合、通常、映像終端抵抗208は75Ω程度の小さい値のため、その直流電圧によって過電流が流れ、破壊されるおそれがある。

【0006】そこで、この破壊を防止するために、直流電圧検出回路204によって映像入力端子212の電圧を監視する。そして、一定以上の電圧が加わった場合は、アナログスイッチ203をオフの状態にして映像信号のラインを遮断する。これにより、映像終端抵抗208への一定以上の電圧の印加が防止される。

【0007】また、映像入力端子212に静電放電等によるサージ電圧が印可されると、その正成分のサージ電圧はダイオード①201を通じて電源ラインに、負成分のサージ電圧はダイオード②202を通じてグランド側に放出される。これにより、LCDモニタの内部回路が保護される。

【0008】このように従来の車載用LCDモニタでは、通常使用状態以外の直流電圧や静電サージ電圧が、LCDモニタの映像入力端子212に印加されても、映像終端抵抗208や内部回路が保護されるようになっている。

【0009】

50 【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の

車載用LCDモニタでは、次に列挙するような課題があった。

【0010】すなわち、配線ミス等による不測の事態として、映像入力端子212と電源ラインとがショートするような事態は、LCDモニタがオフの状態、すなわち電源入力に印加されていない場合でも起こることが想定される。

【0011】このような場合、映像入力端子212に印加された直流電圧は、ダイオード201を通じて電源回路205に流れる。電源回路205の電流容量によっては、ダイオード201に過大な電流が流れる。そのため、ダイオード201をその電流に絶え得る大型のものをを用いる必要があり、小型化や薄型化が求められる車載用LCDモニタには適さないという問題があった。

【0012】本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、内部回路の保護とLCDモニタの小型薄型化を図ることができる車載用LCDモニタの保護装置及びその保護方法を提供することができるようにするものである。

【0013】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の車載用LCDモニタの保護装置は、電源入力端子と、映像入力端子と、グランド端子と、映像入力端子とグランド端子との間で、映像入力端子に対し順方向に接続された半導体素子と、映像入力端子に接続されるラインをオン／オフするアナログスイッチと、映像入力端子に印加される電圧を検出するとともに、電圧が一定以上のとき、アナログスイッチをオフさせる直流電圧検出回路と、アナログスイッチの出力側であり、かつ映像入力端子とグランド端子との間に接続された映像終端抵抗と、映像終端抵抗の出力側に接続された映像処理回路と、電源入力端子に接続され、映像処理回路に電源を供給する電源回路とを備えることを特徴とする。また、半導体素子は、映像入力端子に印加される静電サージを吸収できる程度の小電流容量のツェナーダイオードであるようにすることができる。また、電源回路がオフのとき、アナログスイッチは、オフとされるようにすることができる。請求項4に記載の車載用LCDモニタの保護方法は、映像入力端子に静電サージ電圧が印加された場合や映像入力端子が電源ラインとショートした場合に、映像終端抵抗や映像処理回路の破壊を防止する第1の工程を備えることを特徴とする。また、第1の工程には、映像入力端子に静電サージ電圧が印加されると、正成分の静電サージをツェナーダイオードのツェナー電圧でクリップする第2の工程と、負成分の静電サージ電圧をツェナーダイオードを介してグランドに放出する第3の工程とが含まれるようにすることができる。また、第1の工程には、映像入力端子が電源ラインとショートした場合、直流電圧検出回路によってアナログスイッチをオフする第4の工程が含まれるようにすることができる。また、第4の工程に

は、電源回路がオフのとき、アナログスイッチをオフとする第5の工程が含まれるようにすることができる。本発明に係る車載用LCDモニタの保護装置及びその保護方法においては、映像入力端子とグランド端子との間で、映像入力端子に対し順方向に半導体素子である小型のツェナーダイオードを接続し、映像入力端子に印加された正成分の静電サージをツェナーダイオードのツェナー電圧でクリップするとともに、負成分の静電サージ電圧をツェナーダイオードを介してグランドに放出し、さらに映像入力端子に印加される電圧が一定以上のとき、映像入力端子に接続されるラインをオン／オフするアナログスイッチを直流電圧検出回路によってオフするようにする。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明する。

【0015】図1は、本発明の車載用LCDモニタの保護装置の一実施の形態を示す回路ブロック図である。

【0016】図1に示すように、車載用LCDモニタの保護装置は、ツェナーダイオード101と、アナログスイッチ102と、直流電圧検出回路103と、電源回路104と、インバータ105と、バックライトユニット106と、映像終端抵抗107と、映像処理回路108と、LCDパネル109と、電源入力端子110と、映像入力端子111と、グランド端子112とを備えている。

【0017】半導体素子であるツェナーダイオード101は、映像入力端子111とグランド端子112との間で、映像入力端子111に対し順方向に接続されている。

【0018】アナログスイッチ102は、映像入力端子111のラインをオン／オフする。直流電圧検出回路103は、映像入力端子111への印加電圧を検出するものであり、映像入力端子111へ一定以上の電圧が印加されると、アナログスイッチ102をオフする。

【0019】電源回路104は、電源入力端子110に接続されるとともに、車載用LCDモニタの電源がオフのとき、映像処理回路108に電源を供給する。また、電源回路104を接続するラインと、映像入力端子111のラインとはオープンとなっている。

【0020】映像終端抵抗107は、アナログスイッチ102と映像処理回路108との間に設けられている。

【0021】次に、このような構成の車載用LCDモニタの保護装置の動作について説明する。

【0022】まず、映像入力端子111に静電サージ電圧が印加されると、正成分の静電サージはツェナーダイオード101のツェナー電圧でクリップされる。また、映像入力端子111に対しツェナーダイオード101は順方向に接続されているので、負成分の静電サージ電圧はグランドに放出される。これにより、LCDモニタの

内部回路は保護される。

【0023】次に、映像入力端子111が不測の事態によって電源ラインとショートした場合、直流電圧検出回路103によってアナログスイッチ102がオフとされ、内部回路が保護される。

【0024】さらに、LCDモニタの電源がオフの状態で、映像入力端子111が電源ラインとショートした場合、映像入力端子111と電源回路104との間はオープンのため、映像入力端子111に印加された直流電圧が電源回路104に流込むことはない。

【0025】また、電源がオフのときは、アナログスイッチ102がオフになるように設計しておけば、内部回路に影響を与えることもない。このため、ツェナーダイオード101は静電サージ電圧を吸収できる程度の小電流容量であればよく、小型のものを採用することができる。

【0026】このように、本実施の形態では、映像入力端子111とグランド端子112との間で、映像入力端子111に対し順方向に小型のツェナーダイオード101を接続し、映像入力端子111に印加された正成分の静電サージをツェナーダイオード101のツェナー電圧でクリップするとともに、負成分の静電サージ電圧をツェナーダイオード101を介してグランドに放出し、さらに映像入力端子111に印加される電圧が一定以上のとき、映像入力端子111に接続されるラインをオン／オフするアナログスイッチ102を直流電圧検出回路103によってオフするようにしたので、内部回路の保護とLCDモニタの小型薄型化を図ることができる。

【0027】また、LCDモニタの電源がオフの状態で映像入力端子111が電源ラインとショートした場合、映像入力端子111と電源回路104との間はオープンのため、映像入力端子111に印加された直流電圧の電源回路104への流込みが阻止される。

【0028】さらに、電源がオフのとき、アナログスイ

ッチ102がオフになるようになっているため、内部回路に影響を与えることもない。

【0029】

【発明の効果】以上の如く本発明に係る車載用LCDモニタの保護装置及びその保護方法によれば、映像入力端子とグランド端子との間で、映像入力端子に対し順方向に半導体素子である小型のツェナーダイオードを接続し、映像入力端子に印加された正成分の静電サージをツェナーダイオードのツェナー電圧でクリップするとともに、負成分の静電サージ電圧をツェナーダイオードを介してグランドに放出し、さらに映像入力端子に印加される電圧が一定以上のとき、映像入力端子に接続されるラインをオン／オフするアナログスイッチを直流電圧検出回路によってオフするようにしたので、内部回路の保護とLCDモニタの小型薄型化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

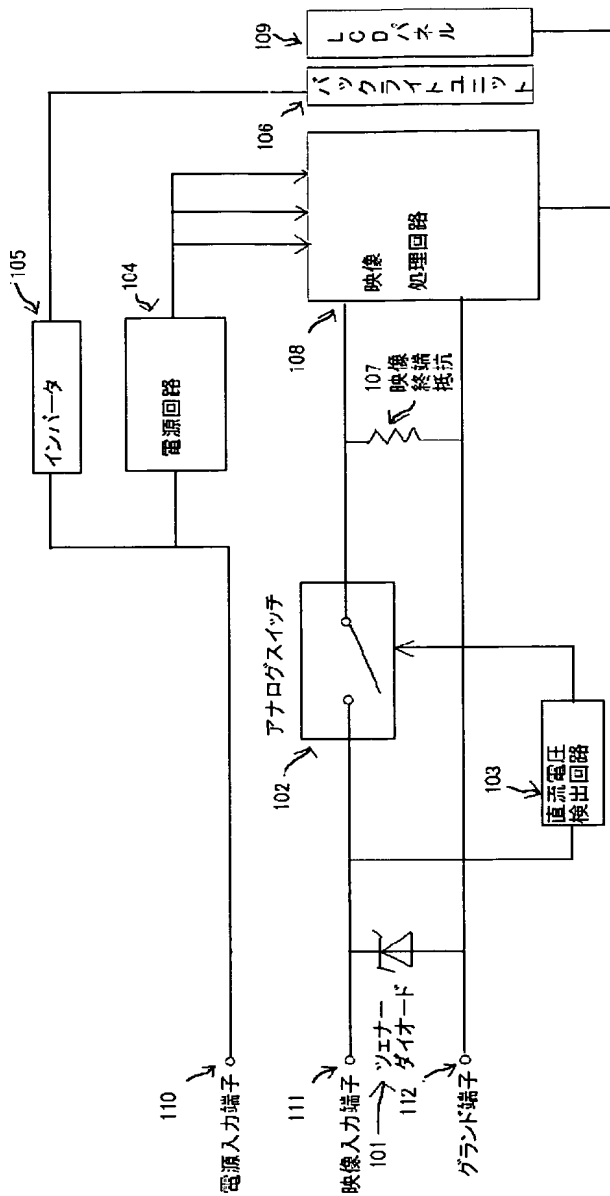
【図1】本発明の車載用LCDモニタの保護装置の一実施の形態を示す回路ブロック図である。

【図2】従来の車載用LCDモニタの保護装置の一例を示す回路ブロック図である。

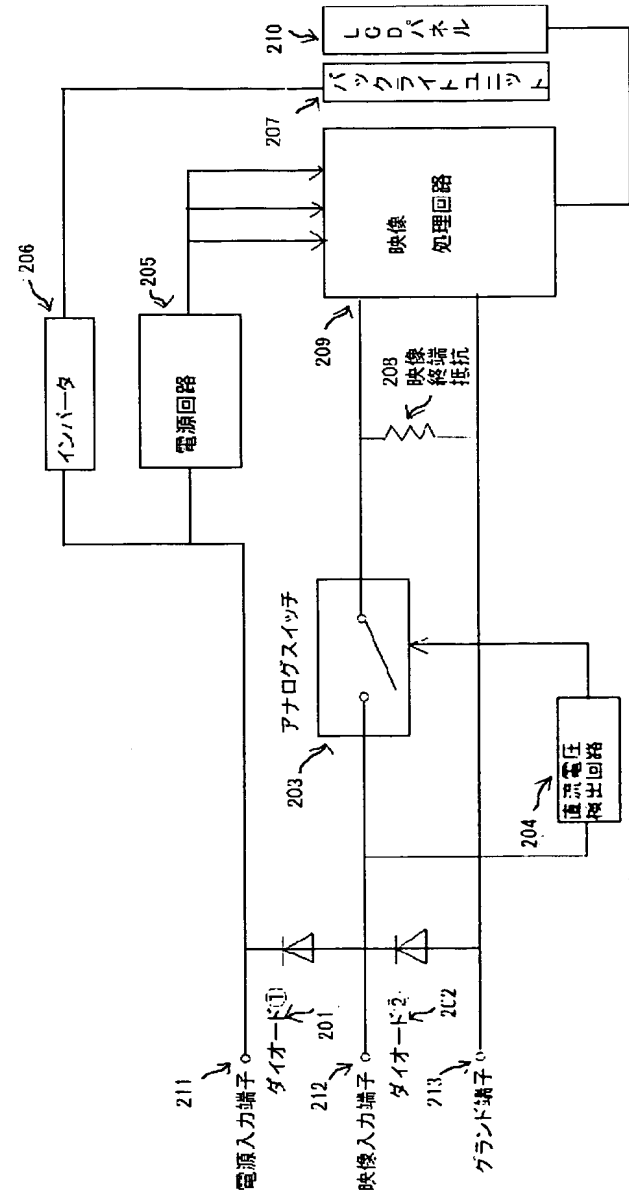
【符号の説明】

- 101 ツェナーダイオード
- 102 アナログスイッチ
- 103 直流電圧検出回路
- 104 電源回路
- 105 インバータ
- 106 バックライトユニット
- 107 映像終端抵抗
- 108 映像処理回路
- 109 LCDパネル
- 110 電源入力端子
- 111 映像入力端子
- 112 グランド端子

【図1】



【図2】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H088 EA23 HA06 MA20  
 2H093 NC02 NC58 ND42 ND47  
 5C006 AC21 AF64 AF78 BB11 BC16  
 BF36 EC09 FA00 FA33  
 5C080 AA10 BB05 DD18 EE32 JJ02  
 JJ03  
 5G435 AA16 BB12 EE34 GG31 HH13  
 LL17

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**